

Başkent Üniversitesi
Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü

EEM 332 – Mikroişlemciler Laboratuvarı

Önçalışma

Deney No: #3

Deney Adı: Adresleme Kipleri

Deney Tarihi: 17/03/2006



1)

```
Mov cx,ax
Mov ax,bx
Mov bx,cx
```

2)

Aynı işlemi tek bir kod kullanarak yapmak mümkündür.

Xchg ax,bx kod komut satırı yazarak değiştirmek mümkündür.

Kod komut satırını uygularsak :

-r

```
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 0000      ADD  [BX+SI],AL      DS:0000=CD
```

-r ax

```
AX 0000
```

```
:1000
```

-r bx

```
BX 0000
```

```
:2000
```

-r

```
AX=1000 BX=2000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 0000      ADD  [BX+SI],AL      DS:2000=00
```

-

-a 100

```
13A5:0100 xchg ax,bx
```

```
13A5:0102
```

-t

```
AX=2000 BX=1000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0102 0000      ADD  [BX+SI],AL      DS:1000=00
```

-

Komutu işlettiğimiz zaman ax ve bx değerlerinin değiştiğini görürüz.

3)

```
13A5:0110 mov ax,[0300]
```

```
13A5:0113 xchg [0400],ax
```

```
13A5:0117 mov [0300],ax
```

Komut satırı yazılarak DS:300 ve DS:400 hafıza yerlerindeki 16 bitlik değerlerinin yerlerini değiştirebiliriz.

4)

-a 100

```
13A5:0100 ADD AX,1
```

```
13A5:0103 INC AX
```

13A5:0104

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 050100 ADD AX,0001

-t

AX=0001 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0103 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0103 40 INC AX

-t

AX=0002 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0104 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0104 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0000=CD

-

İki debug komutuda aynı işlemi yapmaktadır. Aralarındaki fark add ax,1 komutu 3 byte lık yer kaplamaktadır, inc ax ise 1 byte lık yer kaplamaktadır.

- 5) Lea ax,[bx] komutu bx'in değerini ax'e atmaktadır.
 Mov ax,[bx] komutu ise bx değerinin data segmentteki offset değerinin gösterdiği
 değeri ax'e atmaktadır. Bu iki komutta hafızada 2 byte lık yer kaplamaktadır

6)

-r ax

AX 0000

:2

-r bx

BX 0000

:3

-a100

13A5:0100 ADC AX,BX

13A5:0102

-r

AX=0002 BX=0003 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 11D8 ADC AX,BX

-t

AX=0005 BX=0003 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL NZ NA PE NC
13A5:0102 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0003=9F

-

-

Carry flag “0” iken “adc” komutu ax ve bx değerlerinin toplamını ax yazmacına atar.

```

-r ax
AX 0000
:2
-r bx
BX 0000
:3
-a100
13A5:0100 ADC AX,BX
13A5:0102
-r
AX=0002 BX=0003 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO CY
13A5:0100 11D8      ADC    AX,BX
-t

AX=0006 BX=0003 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL NZ NA PE NC
13A5:0102 0000      ADD    [BX+SI],AL      DS:0003=9F
-

```

Carry flag “1” olduğu zaman “adc” komutu ax ve bx değerlerinin toplamına 1 ekleyip ax yazmacına atıyor.

7) NEG BX komutu bx değerinin 2 ye tümleyenini alıyor.

```

-r
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 0000      ADD    [BX+SI],AL      DS:0000=CD
-r ax
AX 0000
:0100
-r bx
BX 0000
:0001
-a100
13A5:0100 NEG BX
13A5:0102
-r
AX=0100 BX=0001 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 F7DB      NEG    BX
-t

AX=0100 BX=FFFF CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI NG NZ AC PE CY
13A5:0102 0000      ADD    [BX+SI],AL      DS:FFFF=00
-

```

8)

A=DS:500

B=DS:501

C=DS:502

D=DS:503

Z=DS:504

Program komutları:

Mov bx,[0502]

Sub bx,[0503]

Mov ax,[0501]

Mul bx

Add ax,[0501]

Mov [0504],ax

9)

MUL komutunda AL ile CL değerlerini çarpıp AX registera atıyor, **IMUL** komutunda ise iki değer çarpımının 2 'ye tümleyenini alıp AX registera atıyor.

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 A070 MOV AL,20

AX=0020 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0102 B180 MOV CL,80

AX=0020 BX=0000 CX=0080 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0104 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0104 F6E1 MUL CL

AX=1000 BX=0000 CX=0080 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0106 OV UP EI PL ZR NA PE CY
13A5:0106 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0000=CD

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 A070 MOV AL,20

AX=0020 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0102 B180 MOV CL,80

AX=0020 BX=0000 CX=0080 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0104 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0104 F6E9 IMUL CL

AX=F000 BX=0000 CX=0080 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0106 OV UP EI PL ZR NA PE CY
13A5:0106 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0000=CD

10)

a)

-a100

13A5:0100 sar ax,1

13A5:0102 sar bx,1

13A5:0104

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC

13A5:0100 D1F8 SAR AX,1

-t

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL ZR NA PE NC

13A5:0102 D1FB SAR BX,1

-t

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0104 NV UP EI PL ZR NA PE NC

13A5:0104 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0000=CD

-

b)

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC

13A5:0100 D1E0 SHL AX,1

-t

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL ZR NA PE NC

13A5:0102 D1E3 SHL BX,1

-t

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0104 NV UP EI PL ZR NA PE NC

13A5:0104 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0000=CD

-

c)

-r

AX=0020 BX=0020 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI NG **NZ** AC PO **CY**
13A5:0100 39D8 **CMP** AX,BX

-t

AX=0020 BX=0020 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL **ZR** NA PE **NC**
13A5:0102 D1E3 **SHL** BX,1

-r

AX=0080 BX=0082 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL **NZ** NA PE **NC**
13A5:0100 39D8 **CMP** AX,BX

-t

AX=0080 BX=0082 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI NG **NZ** AC PO **CY**
13A5:0102 D1E3 **SHL** BX,1

d)

-r

AX=0040 BX=0041 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL **NZ** NA PE **NC**
13A5:0100 40 **INC** AX

-t

AX=0041 BX=0041 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0101 NV UP EI PL **NZ** NA PE **NC**
13A5:0101 39D8 **CMP** AX,BX

-t

AX=0041 BX=0041 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0103 NV UP EI PL **ZR** NA PE **NC**
13A5:0103 E32B **JCXZ** 0130

e)

-r

AX=0040 BX=0041 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL **ZR** NA PE **NC**
13A5:0100 87C3 **XCHG** AX,BX

-t

AX=0041 BX=0040 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL **ZR** NA PE **NC**
13A5:0102 39D8 **CMP** AX,BX

-t

AX=0041 BX=0040 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0104 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0104 2B1E0305 SUB BX,[0503] DS:0503=0303

2b)

b.

-r

AX=FFF0 BX=0040 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI NG NZ NA PO NC
13A5:0100 D1F8 SAR AX,1

-t

AX=FFF8 BX=0040 CX=0000 DX=000C SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI NG NZ NA PO NC
13A5:0102 39D8 CMP AX,BX